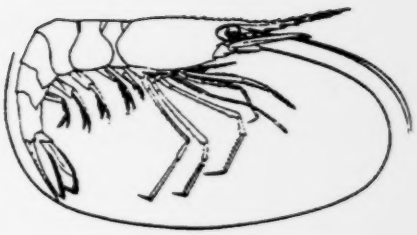
Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région du Québec
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2010/008

ÉVALUATION DES STOCKS DE CREVETTE DE L'ESTUAIRE ET DU GOLFE DU SAINT-LAURENT EN 2009



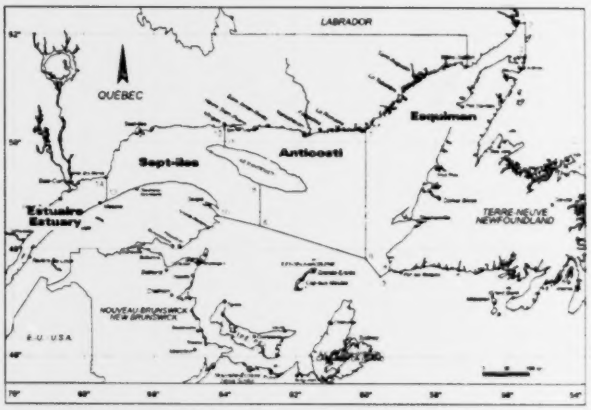


Figure 1. Zones de pêche à la crevette de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent.

Contexte

La pêche à la crevette nordique (Pandalus borealis) a débuté dans le golfe du Saint-Laurent en 1965. L'exploitation est effectuée par des chalutiers dans quatre zones de pêche à la crevette (ZPC) : Estuaire (ZPC 12), Sept-Îles (ZPC 10), Anticosti (ZPC 9) et Esquiman (ZPC 8) (Figure 1).

La pêche est soumise à plusieurs mesures de gestion dont le contrôle des prises par un total admissible des captures (TAC) pour les quatre zones. La gestion par TAC permet de limiter l'exploitation de façon à protéger le potentiel reproducteur de la population. Les éléments essentiels à l'établissement d'une approche de précaution ont été examinés pendant un atelier national conjoint MPO-Industrie tenu en 2008. Des points de référence provisoires ont été adoptés dans le but d'initier le développement d'une approche de précaution pour la pêche à la crevette du golfe.

L'évaluation de la ressource est effectuée chaque année de façon à déterminer si les changements survenus dans l'état de la ressource justifient des ajustements à l'approche de conservation et au plan de gestion.

SOMMAIRE

- Les débarquements ont totalisé près de 36 000 t en 2009 et sont similaires à ceux de 2008. La plupart des indicateurs de l'abondance des stocks en 2009 se situait près ou au-dessus de la moyenne des années 1990-2008, mais certains montraient une diminution relativement à 2007.
- Le taux de capture de la pêche commerciale était semblable à celui de 2008 dans Sept-Îles et Anticosti, a diminué dans Estuaire et a augmenté dans Esquiman. L'indice de biomasse du relevé était similaire à celui de 2008 dans toutes les zones.

Canada

- L'effort de pêche et l'indice du taux d'exploitation ont augmenté dans Estuaire et Sept-Îles, mais ont diminué dans Anticosti et Esquiman. L'indice du taux d'exploitation a largement dépassé la moyenne dans Estuaire et a atteint la troisième valeur la plus élevée de la série. L'indice se situait près de la moyenne dans les autres zones.
- Les indices d'abondance des mâles et femelles en été, estimés à partir des données de la pêche et du relevé, constituent les indicateurs principaux de l'état des stocks. En 2009, l'indice combiné des mâles et femelles était au-dessus de la moyenne historique dans toutes les zones sauf dans Estuaire où il a diminué de près de 40 % pour atteindre une valeur sous la moyenne. L'indice a une valeur prévisionnelle de la quantité de femelles qui seront disponibles à la pêche et à la reproduction l'année suivante.
- La comparaison de l'indice des femelles de 2009 avec les points de référence provisoires indique que l'abondance des femelles se maintient dans la zone saine pour tous les stocks sauf Estuaire où l'indice se situe dans la zone de prudence. Les tailles des femelles étaient similaires à la moyenne dans Estuaire et Sept-Îles, mais étaient toujours plus faibles que la moyenne dans Anticosti et Esquiman.
- L'état des stocks de Sept-Îles, Anticosti et Esquiman se maintient au-dessus de la moyenne historique depuis 2003 et l'abondance des femelles se situe dans la zone saine. En 2010, des captures similaires à celles de 2009 devraient générer des taux d'exploitation se situant près de la moyenne historique. Par conséquent, le statu quo est recommandé dans ces zones de pêche pour les TAC de 2010.
- L'état du stock de l'Estuaire a diminué sous la moyenne en 2009, le taux d'exploitation a augmenté bien au-dessus de la moyenne et l'abondance des femelles est descendue dans la zone de prudence. Par conséquent, une diminution du TAC de l'ordre de 10 à 15 % est recommandée pour cette zone de pêche en 2010.
- Les indicateurs des stocks de Sept-Îles et Esquiman semblent cependant indiquer une diminution même s'ils demeurent dans la zone saine. Il est donc important que les taux d'exploitation n'augmentent pas afin d'aider à maintenir ces stocks dans la zone saine.

INTRODUCTION

Biologie de l'espèce

La biologie de la crevette comporte des particularités qui influencent la façon d'exploiter la ressource, la gestion de la pêche et la conservation des stocks.

La crevette change de sexe au cours de sa vie : elle atteint la maturité sexuelle mâle vers l'âge de deux ans et demi puis, entre l'âge de quatre et cinq ans, elle change de sexe et devient femelle. Les femelles qui portent des œufs sous l'abdomen sont donc parmi les plus grosses crevettes des prises commerciales; les mâles sont plus petits puisqu'ils sont plus jeunes. L'accouplement a lieu à l'automne et les femelles portent leurs œufs pendant huit mois, de septembre à avril. Les larves qui naissent au printemps sont pélagiques et s'établissent au fond à la fin de l'été. Les migrations qu'effectuent les crevettes au cours de leur vie sont reliées à la reproduction (les femelles oeuvées migrent en eau moins profonde durant l'hiver) et à l'alimentation (la nuit, elles quittent le fond pour se nourrir des petits organismes du plancton). D'une façon générale, la crevette est présente partout dans l'estuaire et dans le nord du golfe du Saint-Laurent à des profondeurs variant de 150 à 350 mètres.

Description de la pêche

Le nombre de permis en opération à la pêche à la crevette dans l'estuaire et le golfe en 2009 était d'environ 150. Les exploitants proviennent de cinq provinces et de sept premières nations. Les mesures de gestion de la pêche comprennent l'imposition d'un maillage minimal (40 mm) et l'obligation, depuis 1993, d'utiliser la grille Nordmore pour réduire de façon significative les captures accessoires de poissons de fond. Les crevettiers sont aussi tenus de remplir un journal de bord, de faire peser leurs captures à quai et d'accepter de prendre à bord un observateur à la demande du Ministère (couverture de 5 %). La pêche ouvre le 1er avril et ferme le 31 décembre. La pêche est gérée par TAC depuis 1982 et les pêcheurs traditionnels détiennent des quotas individuels depuis le milieu des années 1990.

Les débarquements de crevette nordique dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent ont augmenté progressivement depuis le début de l'exploitation. Les débarquements sont passés d'environ 1 000 à 7 500 tonnes entre le début et la fin des années 1970 puis à 15 000 tonnes à la fin des années 1980. Ils sont demeurés relativement stables entre 1990 et 1995 (Figure 2). Les TAC ont augmenté progressivement à partir de 1996 et les débarquements ont atteint plus de 23 000 tonnes à la fin des années 1990. Les TAC ont augmenté de nouveau en 2000, 2001 et 2004 et les débarquements ont suivi, atteignant plus 36 000 t en 2004. Le TAC a cependant été réduit dans la zone d'Esquiman en 2003 pour diminuer le taux d'exploitation. Les TAC n'ont pas changé en 2005 sauf dans la zone d'Esquiman où le TAC a été augmenté de 10 %. Ils sont demeurés stables en 2006 et 2007. En 2008 et 2009, ils ont été augmentés respectivement de 2,0 et 2,3 % relativement à 2007. Les statistiques préliminaires indiquent des débarquements pour l'estuaire et le golfe de près de 36 000 tonnes en 2009.

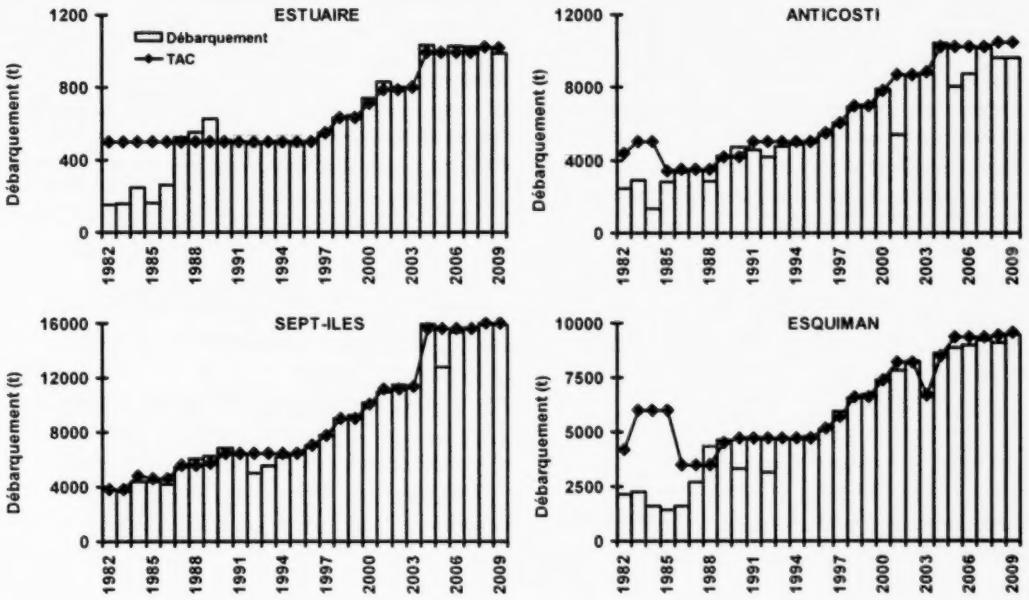


Figure 2. Débarquement et total admissible des captures (TAC) par zone de pêche et par année. Les données de débarquement de 2009 sont préliminaires.

ÉVALUATION DE LA RESSOURCE

L'état de la ressource est déterminé par l'examen de divers indicateurs provenant de la pêche commerciale et du relevé de recherche. Les indicateurs sont comparés à la moyenne des années 1990-2008 pour évaluer leur tendance dans le temps.

Les statistiques de la pêche commerciale (prises et effort des crevettiers) sont utilisées pour estimer l'effort de pêche et pour calculer des taux de capture en poids ou en nombre. Les données sont normalisées pour tenir compte des changements de la capacité de pêche et des patrons saisonniers d'exploitation. Le modèle utilisé pour la normalisation explique plus de 68 % de la variabilité dans les données. Les échantillons des prises commerciales permettent l'estimation du nombre de crevettes récoltées par classe de taille et par stade de maturité sexuelle.

Un relevé de recherche est effectué annuellement dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent au mois d'août à partir d'un navire du Ministère. Le navire *NGCC Alfred Needler* a été utilisé pour réaliser le relevé de 1990 à 2003 et en 2005 alors que le *NGCC Teleost* est utilisé pour faire le relevé depuis 2004. À la suite d'un relevé de pêche comparative, les captures du *NGCC Alfred Needler* ont été corrigées pour correspondre à celles qui auraient été faites par le *NGCC Teleost*. Des indices de biomasse sont calculés en utilisant une méthode géostatistique. Les échantillons des prises du relevé permettent l'estimation de l'abondance des crevettes par classe de taille et par stade de maturité sexuelle.

État de la ressource en 2009

Il n'y a pas eu de changement notable dans la distribution de l'effort de pêche en 2009. Les secteurs qui supportent la pêche dans les quatre zones n'ont pas changé au cours des dernières années et correspondent aux endroits où des concentrations élevées de crevette ont été observées pendant le relevé de recherche (Figure 3). Le nombre total d'heures de pêche en 2009 a augmenté de 23 % dans Estuaire et de 11 % dans Sept-Îles, mais a diminué de 2 % dans Anticosti et de 8 % dans Esquiman.

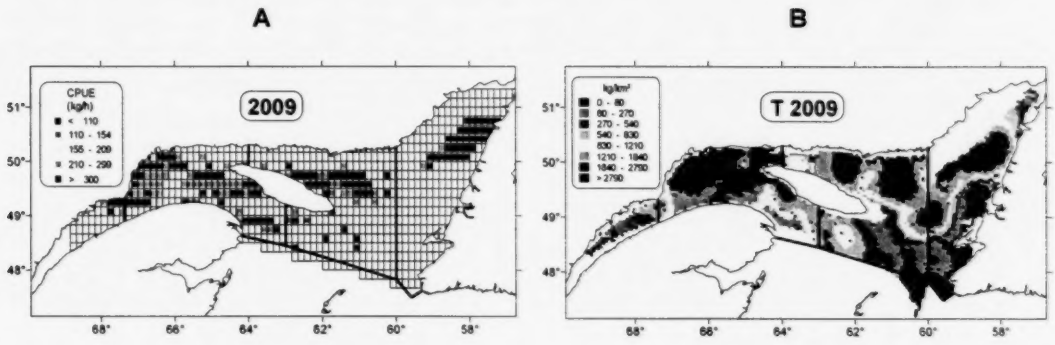


Figure 3. A) Répartition spatiale des taux de capture (CPUE) de la pêche à la crevette en 2009. B) Distribution spatiale de la biomasse de crevette estimée par krigeage lors du relevé de recherche de 2009.

Le taux de capture de la pêche commerciale et l'indice de biomasse du relevé de recherche sont considérés comme de bons indicateurs de la taille du stock. En 2009, le taux de capture normalisé de la pêche commerciale était semblable à celui de 2008 dans Sept-Îles et Anticosti, a diminué dans Estuaire et a augmenté dans Esquiman (Figure 4A). Les taux de capture sont supérieurs à la moyenne sauf dans Estuaire où le taux est similaire. En 2009, l'indice de biomasse du relevé était similaire à celui de 2008 dans toutes les zones (Figure 4B). Les indices de biomasse sont similaires à la moyenne dans toutes les zones.

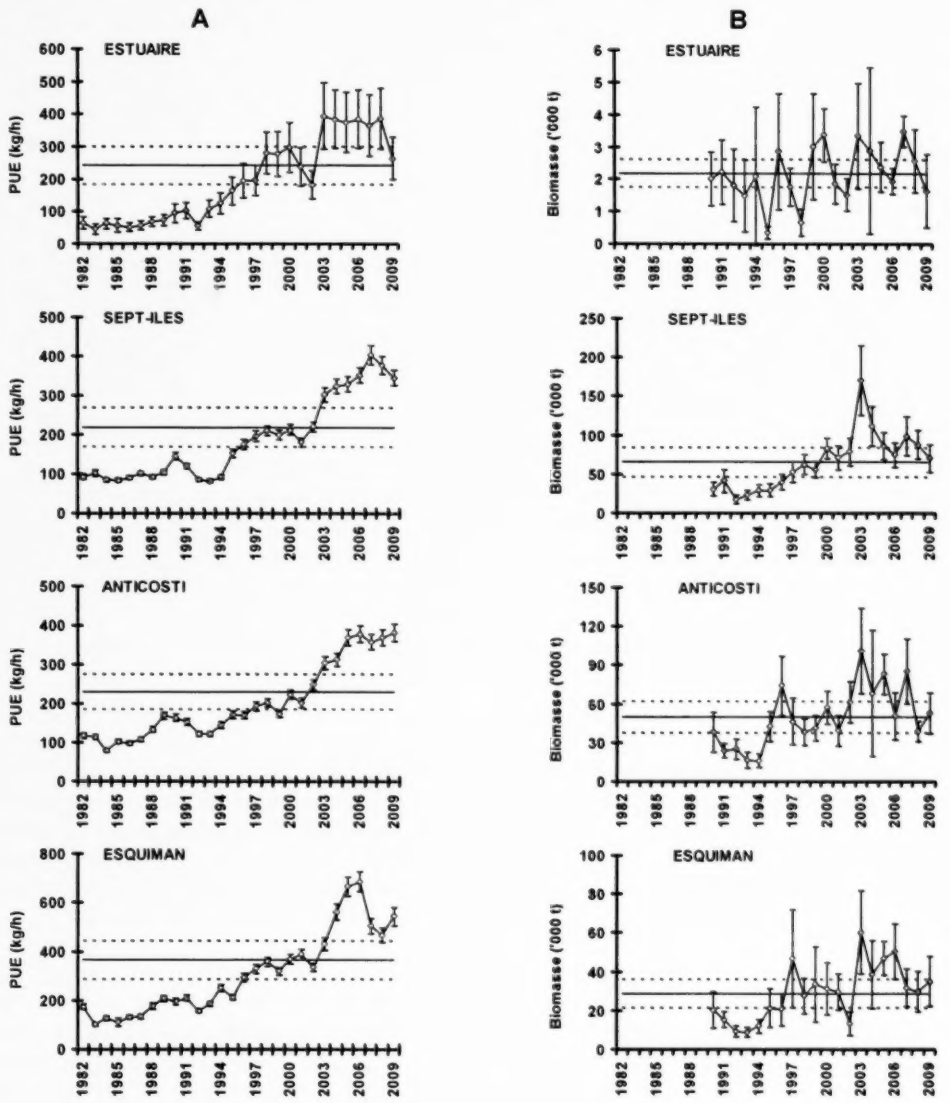


Figure 4. Indices de la taille des stocks par zone de pêche et par année. A) Taux de capture de la pêche commerciale ± intervalle de confiance (95 %). B) Indice de biomasse du relevé de recherche ± intervalle de confiance (95 %). La ligne pleine horizontale représente la moyenne 1990-2008 ± 0,5 écart-type.

Un indice du taux d'exploitation est obtenu en divisant les prises commerciales en nombre par l'abondance estimée par le relevé de recherche. La méthode ne permet cependant pas d'estimer le taux d'exploitation absolu, ni de le mettre en relation avec des taux d'exploitation cibles. Toutefois, elle permet de suivre les changements relatifs du taux d'exploitation au cours des années. L'indice du taux d'exploitation a augmenté en 2009 dans Estuaire et Sept-Îles, mais a diminué dans Anticosti et Esquiman (Figure 5). L'indice se situe près de la moyenne dans toutes les zones sauf Estuaire où l'indice dépasse largement la moyenne. La valeur de 2009 représente la troisième valeur la plus élevée de la série.

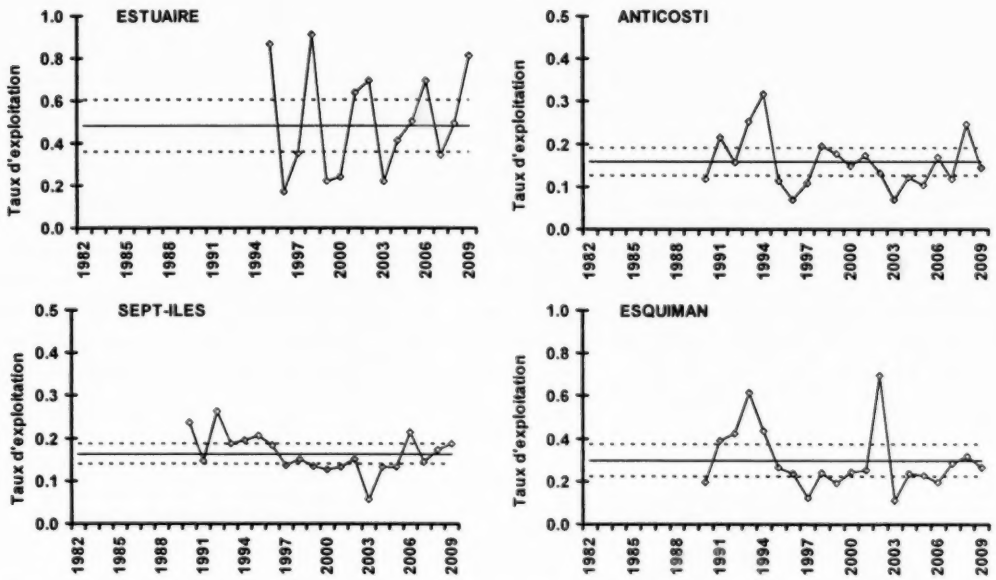


Figure 5. Indices du taux d'exploitation par zone de pêche et par année. La ligne pleine horizontale représente la moyenne 1990-2008 ± 0,5 écart-type.

L'abondance des femelles primipares qui recruteront au stock reproducteur une année donnée peut être prévue à partir de l'abondance des mâles l'année précédente. De même, l'abondance des femelles reproductrices qui relâchent les larves au printemps peut être prévue à partir de l'abondance des femelles l'année précédente. Les indices d'abondance des mâles et des femelles sont donc de bons indicateurs de la quantité de femelles qui seront disponibles à la pêche et à la reproduction l'année suivante et constituent, lorsqu'ils sont combinés, l'indicateur principal de l'état des stocks.

L'indicateur combiné des mâles et des femelles est calculé à partir des données de la pêche en été (nombre par unité d'effort pour juin, juillet et août) et des données du relevé (abondance). Chaque indice est d'abord standardisé relativement à la période 1990-1999 (valeur annuelle de l'indice divisée par la moyenne géométrique de 1990-1999). Un indice par sexe est estimé par la moyenne calculée entre l'indice de la pêche et celui du relevé. L'indice combiné est obtenu en calculant la moyenne entre les indices estimés par sexe.

L'indice combiné des mâles et des femelles a diminué en 2009 de 37 % dans Estuaire, de 9 % dans Sept-Îles et de 5 % dans Esquiman alors qu'il a augmenté de 25 % dans Anticosti (Figure 6). L'indice se situait au-dessus de la moyenne dans toutes les zones sauf Estuaire où la valeur de 2009 a diminué sous la moyenne.

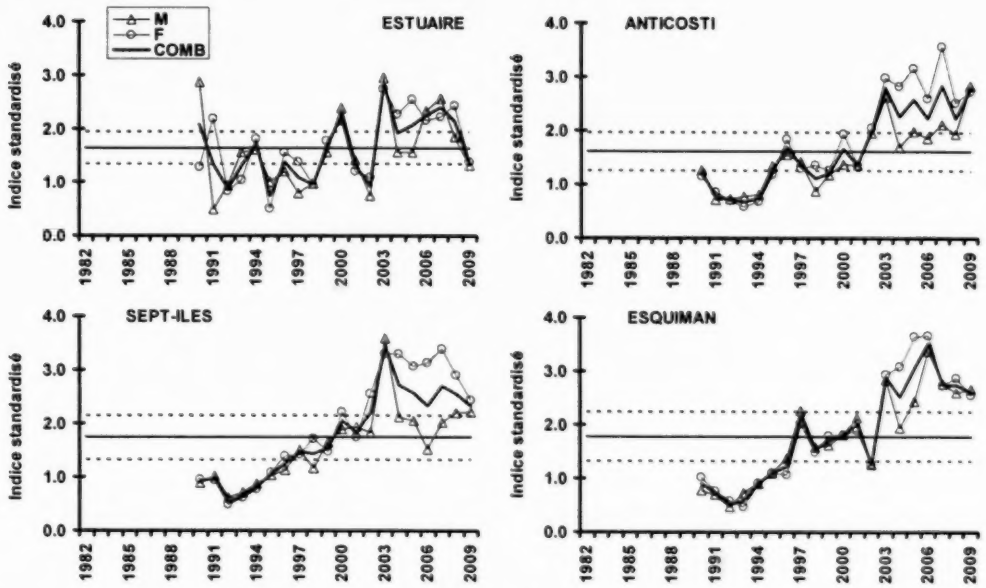


Figure 6. Indices standardisés des mâles (M) et des femelles (F) et indicateur combiné des mâles et femelles (COMB) par zone de pêche et par année. La ligne pleine horizontale représente la moyenne 1990-2008 de l'indice combiné ± 0,5 écart-type.

Un atelier national sur le développement d'approches de précaution pour les pêches de crevettes du Canada a été tenu en novembre 2008. On y a discuté l'établissement de points de référence limite et de points de référence supérieur qui délimitent les zones saine, de prudence et critique de l'état d'un stock. Des points de référence provisoires basés sur l'abondance des femelles ont été proposés pour la pêche du Golfe. Les points de référence ont été déterminés à partir de l'indice lissé standardisé moyen de l'abondance des femelles. La valeur la plus basse de l'indice lissé a été utilisée comme point de référence limite et le point de référence supérieur a été basé sur une période de référence au cours de laquelle l'indice lissé a atteint un plateau avant de recommencer à augmenter.

L'indicateur standardisé moyen de l'abondance des femelles en 2009 est comparé aux points de référence provisoires afin de déterminer dans quelle zone se situe chacun des stocks (Figure 7). En 2009, l'indicateur de l'abondance du stock reproducteur se maintenait dans la zone saine dans Sept-Îles, Anticosti et Esquiman, mais a diminué dans la zone de prudence dans Estuaire. L'indice standardisé moyen des femelles a diminué de 43 % entre 2008 et 2009 dans Estuaire, de 16 % dans Sept-Îles et de 12 % dans Esquiman et a augmenté de 8 % dans Anticosti.

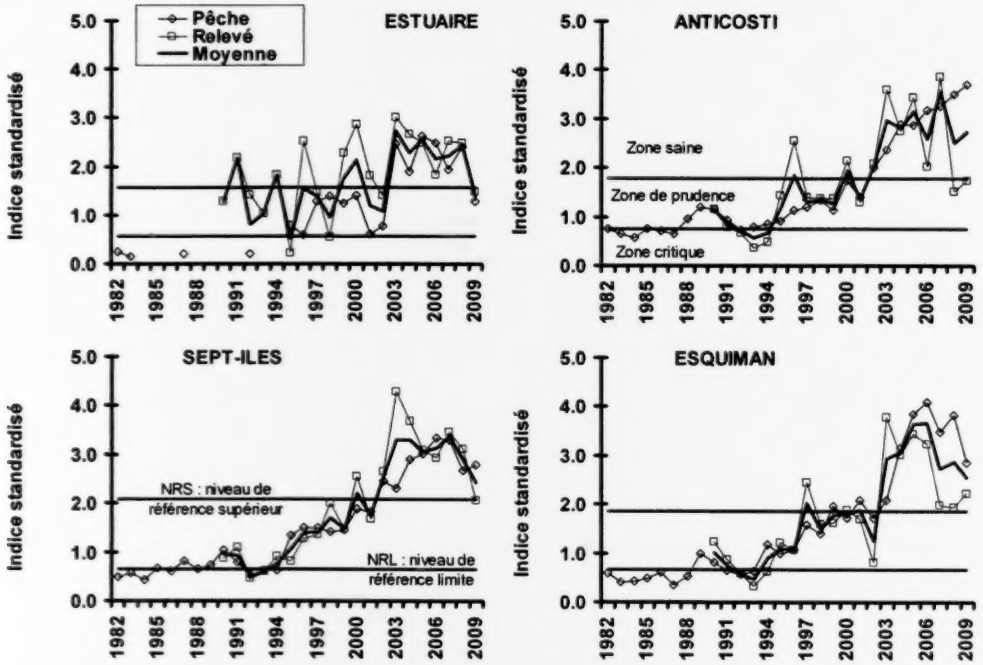


Figure 7. Indice standardisé des femelles de la pêche et du relevé et indice standardisé moyen par zone de pêche et par année. Les lignes horizontales correspondent aux points de référence provisoires (NRS et NRL; voir panneau de Sept-Îles) qui délimitent les zones saine, de prudence et critique (voir panneau d'Anticosti).

La variation des tailles des femelles suit un gradient est-ouest, les plus petites étant observées dans Esquiman et les plus grandes dans Estuaire (Figure 8). En 2009, la taille moyenne des femelles était similaire à la moyenne dans Estuaire et Sept-Îles. La taille est demeurée inférieure à la moyenne dans Esquiman et Anticosti et a atteint en 2008 ou 2009, la valeur la plus basse de la série.

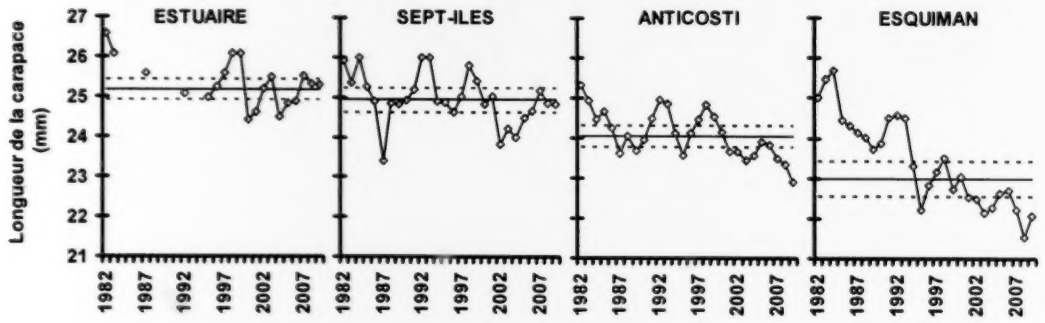


Figure 8. Taille moyenne des femelles en été par zone de pêche et par année. La ligne pleine horizontale représente la moyenne 1990-2008 ± 0,5 écart-type.

Perspectives

La classe d'âge de 2004 qui dominait les captures de mâles en 2007 dans les zones Anticosti et Esquiman a contribué en tant que femelles au succès de la pêche de 2009 (Figure 9). Cependant, une proportion de cette classe d'âge avait déjà changé de sexe et avait été recrutée à la composante femelle dès 2008 ce qui explique les faibles tailles des femelles observées en 2008 et 2009 dans ces zones.

La classe d'âge de 2005 (mâles d'environ 20 mm en 2009), qui devrait contribuer à la pêche de 2010 en tant que femelles primipares, semble d'abondance moyenne dans toutes les zones sauf Anticosti. D'autre part, l'indice combiné des mâles et des femelles donne une indication de la quantité de femelles qui sera disponible à la pêche un an plus tard. L'indice a diminué en 2009 dans Estuaire, Sept-Îles et Esquiman et a augmenté dans Anticosti. Il est probable que le succès de la pêche en 2010 reflète les variations de cet indice.

La classe d'âge de 2006 semble plus abondante que la moyenne dans toutes les zones en 2008 et 2009 (Figure 9). Les individus de cette classe d'âge devraient contribuer à la pêche en tant que mâles de 4 ans en 2010. Ils devraient changer de sexe et être capturés en tant que femelles primipares en 2011. Ces femelles s'accoupleront à l'automne 2011 et devraient contribuer au succès de la pêche du printemps 2012 quand les femelles reproductrices sont particulièrement ciblées.

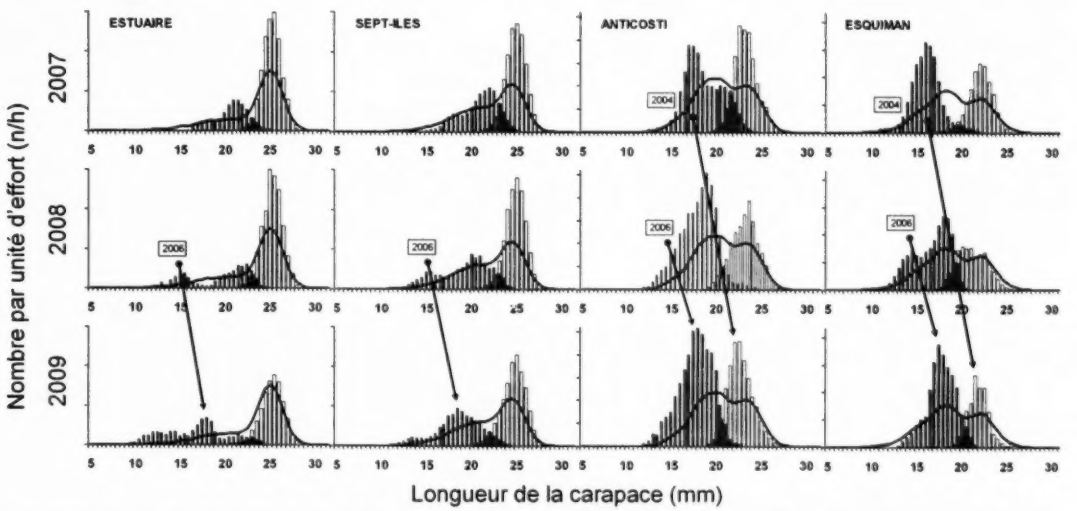


Figure 9. Taux de capture de la pêche commerciale (nombre par unité d'effort) par classe de taille et par zone de pêche de 2007 à 2009. Les histogrammes représentent les mâles (foncé) et les femelles (pâle) et la ligne pleine représente la moyenne des années 1990-2008.

Sources d'incertitude

Comme pour plusieurs espèces de poissons de fond, les indices de toutes les composantes des stocks de crevette (juvéniles, mâles et femelles) ont augmenté simultanément dans le relevé de 2003. Il est possible que des facteurs environnementaux aient pu avoir un impact sur la disponibilité des crevettes au chalut affectant ainsi leur capturabilité durant ce relevé.

CONCLUSIONS ET AVIS

L'état des stocks de Sept-Îles, Anticosti et Esquiman se maintient au-dessus de la moyenne historique depuis 2003 et l'abondance des femelles se situe dans la zone saine. En 2010, des captures similaires à celles de 2009 devraient générer des taux d'exploitation se situant près de la moyenne historique. Par conséquent, le statu quo est recommandé dans ces zones de pêche pour les TAC de 2010.

L'état du stock d'Estuaire a diminué sous la moyenne en 2009, le taux d'exploitation a augmenté bien au-dessus de la moyenne et l'abondance des femelles est descendue dans la zone de prudence. Par conséquent, une diminution du TAC de l'ordre de 10 à 15 % est recommandée pour cette zone de pêche en 2010.

Les indicateurs des stocks de Sept-Îles et Esquiman semblent cependant montrer une diminution même s'ils demeurent dans la zone saine. Il est donc important que les taux d'exploitation n'augmentent pas afin d'aider à maintenir ces stocks dans la zone saine.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Les captures accessoires de petits poissons dans la pêche à la crevette de 1999 à 2009 ont été examinées à partir des bases de données des observateurs en mer. Les captures accessoires de poissons étaient majoritairement de l'ordre de 1 kg ou moins par espèce et par trait échantillonné. La présence d'un observateur ne semble pas perturber le patron général de pêche puisque les taux de capture des crevettiers avec et sans observateur sont similaires. D'une façon générale, les captures accessoires pour une espèce donnée varient entre les zones et les années. Les prises accessoires de turbot, sébaste et morue ont diminué en 2009 relativement à 2008 alors que celles du capelan ont plus que triplé. En 2009, les prises accessoires de la pêche à la crevette représentaient des captures de l'ordre de 66 tonnes (0,9 million d'individus) pour le turbot, 17 tonnes (0,4 million d'individus) pour le sébaste, 9 tonnes (0,1 million d'individus) pour la morue et 301 tonnes (20,0 millions d'individus) pour le capelan.

Le pourcentage de couverture par les observateurs, en vigueur dans le plan de gestion de la crevette du golfe (5 %) n'a pas été respecté dans la zone d'Esquiman depuis six ans et se situe à moins de 2 % en 2009. Il est donc recommandé d'augmenter la couverture par les observateurs dans cette zone afin d'assurer un suivi adéquat des opérations de pêche en conformité avec les mesures indiquées dans le plan de gestion.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Bourdages, H., D. Archambault, B. Bernier, A. Fréchet, J. Gauthier, F. Grégoire, J. Lambert et L. Savard. 2010. Résultats préliminaires du relevé multidisciplinaire de poissons de fond et de crevette d'août 2009 dans le nord du golfe du Saint-Laurent. Rapp. stat. can. sci. halieut. aquat. 1226 : xii+ 72 p.

MPO. 2008. Compte rendu de l'atelier sur l'approche de précaution pour les stocks et pêcheries canadiens de crevette; 26-27 novembre 2008. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Compte rendu 2008/031.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Contactez : Louise Savard
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer
C.P. 1000
Mont-Joli, Québec
G5H 3Z4

Tél. : (418) 775-0621
Télécopieur : (418) 775-0740
Courriel : louise.savard@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000, Mont-Joli
Québec (Canada)
G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0825
Télécopieur : (418) 775-0679
Courriel : Bras@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2010

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT

MPO. 2010. Évaluation des stocks de crevette de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent en 2009. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/008.